

### Primerbe:

1. Prirast je označen u kg/ha.
2. U 6. redu — svi ribnjaci, koji su 1917. godine bili dubreni kalcijum-karbonatom, bili su prethodnih godina dubreni fosforom. Oba ribnjaka u 18. redu bila su dubrena paljenim krečom.
3. U 13. redu — 1918. godine dubreni stajskim đubretom.

Glavni fosfat — superfosfat — preporučljivo je da se razbaca u malim obrocima, uzimajući u obzir njegovu jako kiselu reakciju, kao i to da fosforna kiselina, koja je unesena u ribnjak, vrlo brzo nestaje iz vodene mase, trošeći se u hemiskim i biološkim procesima, a delimično se taloži i kao da se magazinira u tlu u vidu teško rastopivih jedinjenja sa krečom, magnezijumom i železnim oksidom. Rukovodeći sa ovim, u početku su fosforna đubriva bila unošena vrlo često i u malim obrocima: tako naprimjer, na oglednim ribnjacima u Sachsenhausenu, čije dno ima jaku filtracionu sposobnost, unosio se superfosfat dva puta nedjelno, a za ceo vegetacioni period 30—40 puta; na oglednim ribnjacima u Wielenbach-u čak do 50 puta. Ipak, tako često unošenje fosfora nije ni malo povećalo efekat. Zato se u početku stalo na đubrenju 9 puta i na kraju 3 puta — koje se sada manje — više svuda primenjuje.

Među najbolja fosfatna đubriva ubrajaju se superfosfati, u kojima se fosforna kiselina nalazi u lako rastopivom stanju. Manje su aktivni — zbog slabe rastopivosti — Thomasova drozga i precipitat. Njih ipak moramo staviti ispred ostalih, kada se upotrebljavaju na kiselim tresetnim ribnjacima, pošto će im huminska i ugljena kiselina obezbediti rastopivost.

Obzirom na zapažene neuspehe pri đubrenju fosfatima, pokazalo se kao neophodno da se obrati veća pažnja na svojstva tla prilikom primene i razbacivanja fosfata. U prvom redu potrebno je odrediti procenat kreča i stepen kiselosti tla, zatim sposobnost tla za filtraciju. U

praksi postoje primeri sa vrlo dobrim rezultatima teško rastvorivih osnovnih fosfata tipa Thomasove drozge —  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaO}$ . Takvi su, naprimjer, ribnjaci koji imaju jaku sposobnost za filtraciju, ili ribnjaci sa huminsko-kiselim barskim ili mineralno kiselim tlom, a takođe i ribnjaci sa lakim peščanim tlom, koje je bogato humusom, a siromašno u kreču, sa slabom apsorpcionom moći ili sa slabo bazičnom vodom, koja lako prima nakiseo karakter. Ovde se mogu uvrstiti i ribnjaci, čije je tlo već ranije obogaćeno fosfornom kiselinom usled ranijih đubrenja i na kraju, takvi ribnjaci, na kojima bi često đubrenje bilo neostvarivo iz ekonomskih razloga.

Nasuprot ovome, superfosfate možemo preporučiti za vode i tla koja imaju bazičan karakter, ne filtriraju i imaju velike sposobnosti za apsorpciju (glinasta, glinaste ilovače). U sličnim slučajevima i superfosfat i osnovni fosfati raspoređuju se na manji broj ali veće doze. Pri nepovoljnim uslovima, tj. na kiselim tlima i tlima koja filtriraju ili imaju slabu sposobnost apsorpcije, celishodnije je da se đubrivo unosi češće, ali u manjim obrocima. Ali — i na glinastim i na teškim tlima i na glinastim ilovačama možemo biti manje oprezni samo u slučaju, ako je zemljište dovoljno zasićeno krečom, jer bi u protivnom slučaju pretila opasnost da glinasto tlo apsorbuje rastopivu fosfornu kiselinu i pretvori je u teško rastopivu. Analogna pojava imaće primenu i na tlima, koja su bogata železom, pošto ono obrazuje teško rastopivi ferofosfat vivijanit —  $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ . I nepotrebno izlučivanje i taloženje rastvorive fosforne kiseline u vidu nerastvorivih jedinjenja mogu se sprečiti na taj način, što će se đubriti češće, ali u manjim dozama (Walber).

(Nastavit će se)

## Pregled stručnih knjiga i časopisa

**PRUGININ J. I N. LIPSHITZ: SUZBIJANJE ŠTETNOG BILJA U RIBNJACIMA.** *Bamidgeh* 9 (3) 50—62, 1957.

Bilje u ribnjacima je raspoređeno u tri pojasa. U prvom se pojasu nalaze biljke, koje rastu na nasipima ribnjaka i ne ulaze u vodu. Drugi pojas sačinjava uronjeno vodeno bilje, kojem se samo korjenje nalazi u vodi, a ostali dio raste iznad vode. Ovo se bilje susreće do dubine vode od 50 cm. Treći pojas, pojas vodenog bilja, sačinjavaju tri grupe: podvodne biljke, ukorjenjene na dnu ribnjaka (A grupa — *Myriophyllum*, *Potamogeton* i dr.), biljke ukorjenjene na dnu ribnjaka s lišćem koje pliva na površini vode (B grupa — *Potamogeton nodosus*, *Nuphar luteum* i dr.) i nepričvršćene biljke koje pli-

vaju ispod površine vode (C grupa — *Ceratophyllum demersum* i dr.).

Biljke su štetne za ribnjačarstvo na dva načina: prvo, one konkuriraju ribama kod iskorištavanja hranljivih tvari, kako onih prirodnih, tako i unesenih putem gnojenja i drugo, one predstavljaju mehaničku smetnju, smanjujući površinu ribnjaka koju mogu iskoristiti ribe i ometajući rad na ribnjacima (zapliću mreže, itd.). Biljke prvog pojasa su najmanje štetne — one su i korisne, jer na pr. smanjuju odronjavanje nasipa. S druge strane, po navodima autora, biljke trećeg pojasa su najštetnije.

Kod razmatranja metoda suzbijanja bilja, biljke su podijeljene u dvije grupe: bilje na nasipima i vodeno bilje. Za uklanjanje vegetacije na nasipima postoje tri načina: napasivanje govoda, košnja ili

spaljivanje i upotreba herbicida. Koji će od tih načina biti upotrebljen, zavisi od lokalnih ekonomskih prilika.

Herbicidi se u Izraelu u novije vrijeme sve više upotrebljavaju za odstranjenje bilja iz ribnjaka, vodoopskrbnih ili odvodnih kanala, jaraka i sl. Razlog je tome pojava mnogih novih herbicida na tržištu i nove metode njihove primjene, koje uspješno uništavaju bilje, bez upotrebe komplicirane opreme. Kod odabiranja herbicida treba utvrditi slijedeće faktore: 1. toksično djelovanje na ribe, 2. stupanj otrovnosti na dotičnu vrstu biljaka, 3. stupanj otrovnosti za organizme u vodi, kojima se hrane ribe i trajnost djelovanja preparata, 4. rentabilnost i 5. stupanj sigurnosti za toplokrvne životinje i susjedne usjeve.

Postoje tri načina upotrebe herbicida:

1. Sterilizacija tla — djelovanje na plodnost zemlje;

2. Uništavanje lišća — s neznatnim utjecajem na tlo;

3. Otapanje herbicida u vodi ribnjaka, tako da cijeli ribnjak postaje otopina herbicida.

1. Sterilizacija tla je prilično skupa, pa to ograničuje upotrebu te metode na manja područja, na pr. u unufarnje strane nasipa dovodnih i odvodnih kanala. Za ovaj način suzbijanja vegetacije mogu se u Izraelu upotrebiti ovi preparati: a) C. M. V. preparati su pogodni za sterilizaciju tla s miješanom vegetacijom (mono i dikotiledone), ali ne i za duboko ukorjenjenje biljke čiji vegetacioni period traje preko cijele godine. b) Produkti natrijevog klorata su pedesni za suzbijanje duboko ukorjenjene vegetacije, kao što su *Phragmites communis* (trska) i *Prosopis farcata*, te neke druge. Ovi su herbicidi vrlo dobro topivi, pa brzo prodiru u dubinu. U Izraelu se od ovih herbicida može nabaviti dva i to »Atlacide« i »Akrone«. Za suzbijanje jednogodišnjih biljaka potrebno je na svakih 10 m<sup>2</sup> 200—300 g ovih preparata u 1 lit. vode. Kod suzbijanja trajnog bilja potrebne su mnogo veće količine, 500—1500 g u najmanje 1 lit. vode na 10 m<sup>2</sup>. Prskanje treba provoditi u doba kada nema mnogo kiša.

Natrijev klorat je neškodljiv za ribe i životinje, ali ipak treba izbjegavati upotrebu velikih količina tog sredstva u ribnjacima.

2. Uništavanje bilja je uputno u svim slučajevima gdje se biljke nalaze iznad vode ili u slučaju ako se samo njihovo korjenje nalazi u vodi. U tu se svrhu u ribarstvu mogu upotrebiti neki opći i neki selektivni herbicidi. a) Većina općih herbicida ispoljuje svoje djelovanje kod dodira s tkivom biljaka i ne prodire dalje. Zbog toga su kod njihove upotrebe, u većini slučajeva, potrebne velike količine na jedinicu površine. U izraelskom ribnjačarstvu se od tih sredstava upotrebljava »Shell« 8 ili 9 a. b) Selektivni herbicidi imaju svojstvo, da uništavaju samo jednu vrstu ili grupu bilja, dok druge gotovo ne oštećuju. Iz te grupe se najčešće upotrebljavaju preparati 2, 4—D i »Dalapon«. 2, 4—D s uspjehom suzbija ove biljke: *Inula viscosa* (oman ili bušina), *Typha angustata* (šas) i *Scirpus litoralis* (šasina ili sit). Kod upotrebe ovog sredstva potrebna je velika

pažnja, jer ono djeluje štetno i na neke poljoprivredne usjeve. Za »Dalapon« je u Izraelu trgovački uvriježen naziv »Dowpon«. To je najbolje sredstvo za suzbijanje nekih od najštetnijih biljaka u ribnjacima: *Phragmites communis* (trska), *Typha angustata* (šas) i *Panicum repens*. Za uništavanje trske je potrebno 25—30 kg »Dowpona« na hektar. Količina otopine zavisi o veličini biljaka. Za 1 ha trske koja je visoka 50—100 cm, potrebno je navedenu količinu »Dowpona« otopiti u 1000—1500 l vode. Dobri rezultati se mogu postići kroz cijelu godinu, ali je najbolje, da se prskanje provede u proljeće ili jesen. Za potpuno uništenje trske je u izraelskim uslovima dovoljno 3—4 prskanja kroz 2 godine. Šas se suzbija mnogo lakše nego trska. Potrebno je samo jednom ili dva puta prskati sa 20 kg/ha »Dowpona« u 1000—1500 lit. vode, kojoj se dodaje sredstvo za otapanje. Najbolji se rezultati postižu kod prskanja u doba cvjetanja šasa. Prskanje mladog šasa nije dalo zadovoljavajuće rezultate.

3. Dodavanje herbicida vodi ribnjaka se ne upotrebljava za suzbijanje ukorjenjenih ili plivajućih podvodnih biljaka. Da bi se odredila potrebna količina herbicida, treba izračunati kolika je količina vode u ribnjaku. U Izraelu se uzima, da je prosječna dubina ribnjaka 1 m, pa ribnjačari tako lako mogu izračunati koliko je kg herbicida potrebno za svaki hektar. Kod sniženja vodostaja na 50 cm, količina herbicida se smanjuje na polovicu.

Za suzbijanje resina (Potamogeton vrste) najefektivniji je natrijev arsenat, i to u koncentraciji od 4—5 dijelova aktivne komponente arsenika (As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) na milion dijelova vode. Treba ga otopiti u vrućoj vodi i razbacati po ribnjaku u III ili IV mjesecu, prije nego što dozrije sjeme resina.

Hrapava voščika (*Ceratophyllum demersum*) se uništava na isti način kao i resine, no suzbijanje se može vršiti u svako doba godine.

Drezgu (*Myriophyllum spicatum*) se najuspješnije uništava herbicidom 2,4—D. Upotrebljava se 15—20 kg herbicida u 1000—12000 lit. vode na 1 hektar. Razinu vode u ribnjaku treba smanjiti, tako da lišće izroni na površinu i postane dostupno za prskanje.

Dr N. Fijan

**STANOV A.: UTJECAJ AMINOKISELINSKOG SASTAVA HRANE I OTPADAKA PROIZVODNJE PENICILINA NA ŠARANSKI MLAD.** Rybovodstvo i rybolovstvo (6) 23-25, 1958.

Autor je istraživao utjecaj hrane s raznim aminokiselinskim sastavom na prirast šaranskog mlada (K<sub>0</sub>). Kod ishrane izbalansiranom hranom, koja je sadržavala sve aminokiseline, prirast mlada bio je za 27,9% viši nego kod šarana u čijoj hrani nije bilo izoleucina, metionina, treonina, alanina i serina. Dodatak otpadaka od proizvodnje penicilina (micelarne mase) povisivao je prirast kod šarana s nekompletnom ishranom za 54,8%, a kod šarana s kompletnom ishranom za 20,9%. — Šaranski mlad koji je hranjen hranom s nepotpunim sastavom aminokiselina imao je jasno izražene specifične patološke promjene u strukturi jetre, bubrega i slezene, a za-

paženo je i povećanje tih organa. U zadnjem dijelu plivaćeg mjehura su nađeni gnojni centri, a u tjelesnoj šupljini bistra tekućina. Kod takovih šarana se već izvana primjećivalo lagano povećanje trbuha. Sve su ove promjene bile izražene mnogo slabije kod šarana, kojima je u hrani dodavan i izvještaj postotak otpadaka od proizvodnje penicilina. Promjene nisu nađene kod šarana hranjenih kompletnom hranom. Ekonomska analiza pokusa je pokazala, da kvalitetniji sastav hrane znatno pojeftinjuje proizvodnju mlada.

Dr N. Fijan

**RHODE L.: ISKUSTVA S MALAHITOVIM ZELENILOM KOD SUZBIJANJA IHTIOFTIRIJAZE.** Der Fischwirt 10 (12) 361—382, 1960.

Autor izvješćuje o praktičnim iskustvima kod suzbijanja ihtioftirijaze s malahitovim zelenilom. U jednom ribnjaku, površine 1100 m<sup>2</sup>, koji je bio na-

saden sa 27.500 lipljana dužine 6 cm, pojavilo se masovno oboljenje od ihtioftirijaze. Za nekoliko dana uginulo je preko 4.500 lipljana. Tri dana nakon jednokratne doze od 5 velikih žlica malahitovog zelenila, koje je prskalicom za voće rasprskano po ribnjaku, ugibanje je potpuno prestalo i na lipljanima nisu nađeni paraziti. U drugom slučaju je kod potčnih pastrva utvrđen visoki stepen invadiranosti ihtioftiriusom, ali do ugibanja još nije došlo. Dvo-kratnom primjenom malahitovog zelenila u istoj dozi, a u razmaku od 3 dana, uspjele je izlječiti pastrve tako, da kod njih uopće nije došlo do ugibanja.

Malahitovo zelenilo je s uspjehom primijenjeno za suzbijanje ihtioftirijaze i u šaranskim ribnjacima. I ovdje je dio šarana bio jako napadnut ihtioftiriusom, ali je već nakon jednokratne doze od 5 žlica na 1000 m<sup>2</sup> površine vode parazit potpuno suzbijen.

Dr N. Fijan

## Aktivnost poslovnog udruženja

1. Sastanak Izvršnog odbora održan je dne 5. VI o. g. u Zagrebu. Sastanku su prisustvovali: Radonić Brana, Apostolski Kiro, Jurković Drago, Flojhar ing. Zvonko, Bojčić ing. Cvjetan i Markoč Tomislav, a od nečlanova Majder Vlado, Živojnov ing. Stojadin i Viragh Tibor.

Dnevni red bio je slijedeći:

1. Pripreme za sastanak Upravnog odbora,
2. Obrada tržišta,
3. Plan putovanja,
4. Izvještaj s puta u Istočnu Njemačku i Poljsku, i
5. Razno.

Pod tač. 1. raspravljalo se je o prijedlogu organizacije Poslovnog udruženja, pa je zaključeno, da se Upravnom odboru predloži slijedeće:

a) Izvršni odbor predlaže Upravnom odboru da prihvati organizaciju PU onakvu kakva je do sada bila, tj. sjedište Biroa u Zagrebu, a poslovnica u Beogradu. Biro bi se i dalje bavio izvozom i uvozom, raspodjelom robe za domaće tržište, snabdjevanjem članova Udruženja iz domaće proizvodnje. Poslovnica u Beogradu bavila bi se poslovljima oko unapređenja slatkovodnog ribarstva, te poslovljima, koje je do sada obavljalo bivše stručno udruženje. Na čelu poslovnice u Beogradu bio bi pomoćnik direktora Biroa.

b) Po pitanju domaće trgovine Izvršni odbor predlaže, da se u budućnosti oformi jedan poseban servis, sa sjedištem u Beogradu.

Nadalje je pretresen plan brutto — produkta i troškova biroa, te plan prihoda i rashoda za 1961. godinu, koji će biti predloženi na usvajanje Upravnom odboru.

Tačke 2. i 3. spojene su u jednu, pa je u cilju obrade inozemnog tržišta napravljen slijedeći plan:

a) Za sastanak sa hamburškom grupom uvoznika šarana koji će se održati u Gracu, Austrija, 17. i 18. VI odobrava se putovanje slijedećim drugovima:

1. Radonjić Brana
2. Flojhar Zvonimir
3. Majder Vlado i šofer.

Putovanje će trajati 3 dana. Put će se izvršiti osobnim kolima.

b) Radi obrade tržišta za riblje konzerve, šarane, linjake, spužve i ikre za zap. Njemačku, odobrava se putovanje:

1. Orešković ing. Drago — direktor Ribolovnog centra Apatin, 5 dana;
2. Majder Vlado 15 dana;

Putovanje će se izvršiti željeznicom.

c) Radi prodaje morske ribe, linjaka i pastrve u Italiju, odobrava se putovanje:

1. Markoč Tomislav 5 dana
2. Majder Vlado 5 dana
3. Jurković Drago 5 dana.

Pod tačkom »Razno« pretreseni su razni manji problemi, dok je Izvještaj pod tač. 4. ostavljen za U. O.

### 2. Sastanak Upravnog odbora

Ovaj sastanak održan je dne 6. VI o. g. u Zagrebu. Sastanku su prisustvovali: Radonić Brana, Anđelić ing. Rade, Malnar Josip, Orešković ing. Drago, Bojčić ing. Cvjetan, Popić Pavle, Livojević ing. Zlatko, Apostolski Kiro, Flojhar ing. Zvonko, Lenartić Drago, Novotni Ivan, Jurković Drago, Lopičić Petar, Petrović Sveta, Korica Trivo, Pestić Staša, Rženičanin ing. Boris, Markoč Tomislav i Mirilović Milivoj, te Majder Vlado, Živojnov ing. Stojadin, Viragh Tibor i Završki N.